

## TENT COOPERATION TREASURY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

Date of mailing (day/month/year)

06 August 2001 (06.08.01)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KAMIYANAGI, Masataka  
c/o Intellectual Property Division  
SEIKO EPSON CORPORATION  
3-5, Owa 3-Chome  
Suwa-Shi, Nagano 392-8502  
JAPON

Applicant's or agent's file reference

F005680WO00

## IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.

PCT/JP01/00591

International filing date (day/month/year)

29 January 2001 (29.01.01)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

the applicant  the inventor  the agent  the common representative

## Name and Address

SUZUKI, Kisaburo  
c/o Intellectual Property Division  
SEIKO EPSON CORPORATION  
3-5, Owa 3-Chome  
Suwa-Shi, Nagano 392-8502  
Japan

State of Nationality

State of Residence

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

the person  the name  the address  the nationality  the residence

## Name and Address

State of Nationality

State of Residence

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

## 3. Further observations, if necessary:

The agent identified in Box 1 has renounced his appointment. KAMIYANAGI, Masataka and  
SUZAWA, Osamu still remain as agents.

## 4. A copy of this notification has been sent to:

the receiving Office  
 the International Searching Authority  
 the International Preliminary Examining Authority

the designated Offices concerned  
 the elected Offices concerned  
 other:

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Susumu Kubo

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/36, G02F1/133

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/00-3/38, G02F1/133

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-187099, A (Casio Computer Co., Ltd.), 14 July, 1998 (14.07.98), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-2,5-8,10
X	JP, 8-95532, A (Casio Computer Co., Ltd.), 12 April, 1996 (12.04.96), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-2,5,7-8
X	JP, 1-285989, A (Citizen Watch Co., Ltd.), 13 May, 1989 (13.05.89)	2,5,8
X	JP, 2-8814, A (Canon Inc.), 12 January, 1990 (12.01.90), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-2,5-8,10
X	JP, 61-128290, A (Hitachi, Ltd.), 16 June, 1986 (16.06.86), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	2,5,6,8,10
X	JP, 10-240202, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98),	2-6,8-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 06 April, 2001 (06.04.01)	Date of mailing of the international search report 01 May, 2001 (01.05.01)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00591

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Full text; Figs. 1 to 21 (Family: none)	
A	JP, 64-15795, A (Sony Corporation), 19 January, 1989 (19.01.89), page 3, lower left column, line 16 to page 3, lower right column, line 13; Figs. 1 to 2 (Family: none)	3-4, 9
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.25633/1989 (Laid-open No.117590/1990) (Sharp Corporation), 20 September, 1990 (20.09.90), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	2,5,6,8,10

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G09G 3/36, G02F 1/133

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G09G 3/00-3/38, G02F 1/133

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-187099, A (カシオ計算機株式会社) 14. 7月. 1998 (14. 07. 98) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-2, 5-8, 10
X	JP, 8-95532, A (カシオ計算機株式会社) 12. 4月. 1996 (12. 04. 96) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-2, 5, 7-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 06. 04. 01	国際調査報告の発送日 01.05.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 西島 篤宏 2G 9308 電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP, 1-285989, A (シチズン時計株式会社) 13. 5月. 1989 (13. 05. 89) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	2, 5, 8
X	JP, 2-8814, A (キャノン株式会社) 12. 1月. 1990 (12. 01. 90) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-2, 5- 8, 10
X	JP, 61-128290, A (株式会社日立製作所) 16. 6月. 1986 (16. 06. 86) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 10
X	JP, 10-240202, A (三洋電機株式会社) 11. 9月. 1998 (11. 09. 98) 全文, 第1-21図 (ファミリーなし)	2-6, 8- 10
A	JP, 64-15795, A (ソニー株式会社) 19. 1月. 1989 (19. 01. 89) 第3頁左下欄第16行-同頁右下欄第13行, 第1-2図 (ファミリーなし)	3-4, 9
X	日本国実用新案登録出願1-25633号 (日本国実用新案登録出 願公開2-117590号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (シャープ株式会社) 20. 9月. 1990 (20. 09. 90) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 10

## PCT REQUEST

0	<b>For receiving Office use only</b>	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	
0-4	Form - PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared using	<b>PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)</b>
0-5	<b>Petition</b> The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	<b>Japan Patent Office (RO/JP)</b>
0-7	<b>Applicant's or agent's file reference</b>	
I	<b>Title of invention</b> <b>ELECTRO-OPTICAL APPARATUS AND METHOD OF DRIVING THE SAME</b>	
II	<b>Applicant</b>	
II-1	This person is:	
II-2	Applicant for	
II-4	Name	
II-5	Address:	
II-6	State of nationality	
II-7	State of residence	
III-1	<b>Applicant and/or inventor</b>	
III-1-1	This person is:	
III-1-2	Applicant for	
III-1-4	Name (LAST, First)	
III-1-5	Address:	
III-1-6	State of nationality	
III-1-7	State of residence	

## PCT REQUEST

IV-1	<b>Agent or common representative; or address for correspondence</b> The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: Name (LAST, First) Address:	<b>agent</b>  <b>SUZUKI, Kisaburo</b> <b>c/o SEIKO EPSON CORPORATION</b> <b>3-5, Owa 3-Chome</b> <b>Suwa-Shi, Nagano 392-8502</b> <b>Japan</b> <b>0266-52-3139</b> <b>0266-58-3243</b>
IV-1-3	Telephone No.	
IV-1-4	Facsimile No.	
IV-2	<b>Additional agent(s)</b>	<b>additional agent(s) with same address as first named agent</b> <b>KAMIYANAGI, Masataka; SUZAWA, Osamu</b>
V	<b>Designation of States</b>	
V-1	<b>Regional Patent</b> (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	--
V-2	<b>National Patent</b> (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	<b>CN JP KR US</b>
V-5	<b>Precautionary Designation Statement</b>  In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	<b>Exclusion(s) from precautionary designations</b>	<b>NONE</b>
VI-1	<b>Priority claim of earlier national application</b>	
VI-1-1	Filing date	<b>31 January 2000 (31.01.2000)</b>
VI-1-2	Number	<b>2000-022909</b>
VI-1-3	Country	<b>JP</b>
VI-2	<b>Priority document request</b>  The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	<b>VI-1</b>
VII-1	<b>International Searching Authority Chosen</b>	<b>Japan Patent Office (JPO) (ISA/JP)</b>

## PCT REQUEST

F005680WO00

<b>VIII</b>	<b>Declarations</b>	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
<b>IX</b>	<b>Check list</b>	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	<b>4</b>	-
IX-2	Description	<b>8</b>	-
IX-3	Claims	<b>2</b>	-
IX-4	Abstract	<b>1</b>	F005680WO00
IX-5	Drawings	<b>8</b>	-
IX-7	<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	
	<b>Accompanying Items</b>	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-9	Original separate power of attorney	✓	-
IX-17	PCT-EASY diskette	-	<b>Diskette</b>
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	<b>1</b>	
IX-20	Language of filing of the international application	<b>Japanese</b>	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	<b>SUZUKI, Kisaburo</b>	

## FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	<b>ISA/JP</b>

**PCT REQUEST**

F005680WO00

10-8	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	
------	---	--

**FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY**

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

U.S

PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号	F 0 0 5 6 8 0 W O 0 0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号	PCT/JP01/00591	国際出願日 (日、月、年)	29.01.01
優先日 (日、月、年)	31.01.00		
出願人(氏名又は名称) セイコーエプソン株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎
  - a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
    - この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
  - b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
    - この国際出願に含まれる書面による配列表
    - この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
    - 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
    - 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
    - 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
    - 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
2.  請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。
3.  発明の单一性が欠如している(第II欄参照)。
4. 発明の名称は  出願人が提出したものを承認する。
  - 次に示すように国際調査機関が作成した。
5. 要約は
  - 出願人が提出したものを承認する。
  - 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、  
第 1 図とする。  出願人が示したとおりである.  なし
  - 出願人は図を示さなかった。
  - 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## 第III欄 要約（第1ページの5の続き）

有効表示領域の周縁部における画像の視認性に優れた電気光学装置及びその駆動方法を提供するために、マスク信号発生回路（12）が、有効表示領域の周縁部に白色を表示するためのマスク信号を常時出力する。マスク制御回路（16）は、常時は一方のアナログスイッチ（14）をオン、他方のアナログスイッチ（13）をオフする制御信号（MS）を出力する。これにより、端子（10）の表示信号（VS）が一方のアナログスイッチ（14）を介して表示信号ライン（5）へ供給され、表示パネル（1）の画像表示が行われる。また、マスク制御回路（16）は、タイミングパルス発生回路（7）から供給されるデータ線駆動信号及び走査線駆動信号に基づいて、表示パネル（1）の予め決められた周縁部の各画素の駆動タイミングを検出し、該駆動タイミングにおいて一方のアナログスイッチ（14）をオフ、他方のアナログスイッチ（13）をオンとする制御信号（MS）を出力する。これにより、有効表示領域の周縁部に白色が表示される。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl' G 09 G 3/36, G 02 F 1/133

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl' G 09 G 3/00-3/38, G 02 F 1/133

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 10-187099, A (カシオ計算機株式会社) 14. 7月. 1998 (14. 07. 98) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-2, 5-8, 10
X	J P, 8-95532, A (カシオ計算機株式会社) 12. 4月. 1996 (12. 04. 96) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-2, 5, 7-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

06. 04. 01

## 国際調査報告の発送日

01.05.01

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

西島 篤宏



2G 9308

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP, 1-285989, A (シチズン時計株式会社) 13. 5月. 1989 (13. 05. 89) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	2, 5, 8
X	JP, 2-8814, A (キャノン株式会社) 12. 1月. 1990 (12. 01. 90) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-2, 5- 8, 10
X	JP, 61-128290, A (株式会社日立製作所) 16. 6月. 1986 (16. 06. 86) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 10
X	JP, 10-240202, A (三洋電機株式会社) 11. 9月. 1998 (11. 09. 98) 全文, 第1-21図 (ファミリーなし)	2-6, 8- 10
A	JP, 64-15795, A (ソニー株式会社) 19. 1月. 1989 (19. 01. 89) 第3頁左下欄第16行一同頁右下欄第13行, 第1-2図 (ファミリーなし)	3-4, 9
X	日本国実用新案登録出願1-25633号 (日本国実用新案登録出 願公開2-117590号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (シャープ株式会社) 20. 9月. 1990 (20. 09. 90) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 10

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年8月9日 (09.08.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/57838 A1

(51) 国際特許分類: G09G 3/36, G02F 1/133 (72) 発明者; および  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP01/00591 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 津田敦也 (TSUDA, Atsunari) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

(22) 国際出願日: 2001年1月29日 (29.01.2001) (74) 代理人: 鈴木喜三郎, 外(SUZUKI, Kisaburo et al.); 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産室内 Nagano (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国(国内): CN, JP, KR, US.

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ: 特願2000-22909 2000年1月31日 (31.01.2000) JP

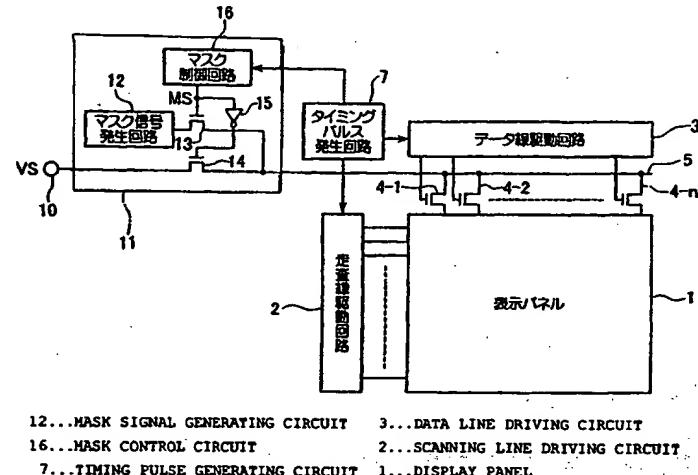
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo (JP).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54) Title: ELECTROOPTIC DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 電気光学装置及びその駆動方法



(57) Abstract: An electrooptic device exhibiting excellent visibility of image at the peripheral part of an effective display region and a driving method thereof in which a mask signal generating circuit (12) constantly outputs a mask signal for displaying white at the peripheral part of the effective display region. A mask control circuit (16) normally outputs a control signal (MS) for turning one analog switch (14) on and turning the other analog switch (13) off. Consequently, a display signal (VS) at a terminal (10) is delivered through one analog switch (14) to a display signal line (5) and an image is displayed on a display panel (1). The mask control circuit (16) detects the driving timing of each pixel at the predetermined peripheral part of the display panel (1) based on a data line drive signal and a scanning line drive signal fed from a timing pulse generating circuit (7) and outputs a control signal (MS) for turning one analog switch (14) off and turning the other analog switch (13) on. Consequently, white is displayed at the peripheral part of the effective display region.

WO 01/57838 A1

[統案有]



---

(57) 要約:

有効表示領域の周縁部における画像の視認性に優れた電気光学装置及びその駆動方法を提供するために、マスク信号発生回路（12）が、有効表示領域の周縁部に白色を表示するためのマスク信号を常時出力する。マスク制御回路（16）は、常時は一方のアナログスイッチ（14）をオン、他方のアナログスイッチ（13）をオフする制御信号（MS）を出力する。これにより、端子（10）の表示信号（VS）が一方のアナログスイッチ（14）を介して表示信号ライン（5）へ供給され、表示パネル（1）の画像表示が行われる。また、マスク制御回路（16）は、タイミングパルス発生回路（7）から供給されるデータ線駆動信号及び走査線駆動信号に基づいて、表示パネル（1）の予め決められた周縁部の各画素の駆動タイミングを検出し、該駆動タイミングにおいて一方のアナログスイッチ（14）をオフ、他方のアナログスイッチ（13）をオンとする制御信号（MS）を出力する。これにより、有効表示領域の周縁部に白色が表示される。

## 明細書

## 電気光学装置及びその駆動方法

## 5 技術分野

この発明は、液晶表示装置等の電気光学装置に係わり、特に、表示画面の周縁部における表示状態の改良を図った電気光学装置およびその駆動方法に関する。

## 背景技術

10 例えば、透過型液晶表示装置においては、透過光（バックライト）の光漏れを防止するため、カラーフィルタを構成するブラックマトリックス等によって素子基板の画素周縁部に額縁状の遮光膜が形成されている。そして、文字、絵柄等の画像を実際に表示する領域、いわゆる有効表示領域はこの遮光膜によって区画されている。ところが、遮光膜が形成された領域を目視すると、図9に示すように、  
15 この領域Gが画面において黒く縁どられたように見えることから、例えば、有効表示領域Lの端部に「E」の文字を表示した場合など、文字の一部が遮光膜の部分と重なってつぶれてしまい、文字の視認性が非常に悪くなるという問題があった。

この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、特に有効表示領域の周縁部における画像の視認性に優れた電気光学装置およびその駆動方法を提供することにある。

## 発明の開示

上記の課題を解決するために、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、  
25 前記表示パネルの各画素を外部から供給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出するタイミング検出手段を含み、前記タイミング検出手段によって検出されたタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力する表示制御手段とを設けたことを特徴としている。

このような構成によれば、表示パネルの有効表示領域の周囲に特定色として例えれば白色が表示され、これにより、有効表示領域の周縁部の視認性を従来のものより大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力する表示制御手段とを設けたことを特徴としている。

この構成によっても、上記発明と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込む表示制御手段を設けたことを特徴とする。

この構成によっても、上記発明と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素に対応する前記メモリの記憶領域に、予め特定色を表示する表示データを記憶させておくことを特徴とする。

この構成によっても、上記発明と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を大幅に向上させることができる。また、この構成によれば、メモリへデータを書き込む書込手段の構成を簡単化することができる。

また、上述した各発明において、前記各画素は、液晶によって構成されていることを特徴とする。

また、上述した各発明において、前記特定色は白色であることが好ましい。これにより、他の色に比較し、有効表示領域の周縁部の視認性をよりよくすることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素を外部から供給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出し、検出したタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方法である。

この方法によれば、表示パネルの有効表示領域の周囲に特定色として例えば白色が表示され、これにより、有効表示領域の周縁部の視認性を従来のものより大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方法である。

この方法によっても、上記発明の方法と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を従大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込むことを特徴とする電気光学装置の駆動方法である。

この方法によっても、上記発明の方法と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を従大幅に向上させることができる。

また、上記の各方法において、特定色は白色であることが望ましい。これにより、他の色に比較し、有効表示領域の周縁部の視認性をよりよくすることができる。

### 図面の簡単な説明

図1は、この発明の第1の実施形態の構成を示すブロック図である。

図2は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。

5 図3は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。

図4は、同実施形態における表示パネル1の表示状態を示す図である。

図5は、この発明の第2の実施形態の構成を示すブロック図である。

図6は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。

図7は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。

10 図8は、この発明の応用例を示す斜視図である。

図9は、従来の液晶表示装置における表示の問題点を説明するための図である。

### 発明を実施するための形態

以下、図面を参照しこの発明の実施形態について説明する。図1はこの発明の

15 第1の実施形態による液晶表示装置の構成を示すブロック図である。この図において、符号1はアクティブマトリックス方式の液晶表示パネル、2は表示パネル1の走査線を駆動する走査線駆動回路、3は表示パネル1のデータ線を駆動するデータ線駆動回路である。4-1, 4-2, ..., 4-nはアナログスイッチであり、各アナログスイッチ4-1~4-nのソースは表示信号ライン5に接続され、

20 ドレインは表示パネル1のデータ線に接続され、ゲートはデータ線駆動回路3に接続されている。

7はタイミングパルス発生回路であり、システムクロックパルスに基づいて走査線駆動信号およびデータ線駆動信号を形成し、走査線駆動回路2およびデータ線駆動回路3へ各々出力する。

25 このような構成において、走査線駆動回路2が、まず、第1走査線（最上位の走査線）へ”H（ハイ）”レベルの信号を出力する。次いで、データ線駆動回路3がアナログスイッチ4-1, 4-2, ..., を順次オンとする。これにより、表示信号ライン5の表示信号（アナログ信号）が表示パネル1の第1行目の各画素に順次書き込まれる。次に、走査線駆動回路2が表示パネル1の第2走査線へ”H

” レベルの信号を出力し、次いで、データ線駆動回路 3 がアナログスイッチ 4-1, 4-2 . . . を順次オンとする。これにより、表示信号ライン 5 の表示信号が表示パネル 1 の第 2 行目の各画素に順次書き込まれる。以下、同様の手順で表示パネル 1 の各画素に順次表示信号が書き込まれ、これにより画像表示が行われる。なお、上記の構成は従来から周知の構成である。

次に、図 1 において、符号 10 は外部から供給される表示信号（アナログ信号）が印加される端子、11 は白表示回路（表示制御手段）である。この白表示回路 11 は表示パネル 1 の駆動表示領域の周縁部に白色を表示するための回路であり、マスク信号発生回路 12 と、アナログスイッチ 13, 14 と、インバータ 10 5 と、マスク制御回路 16 とから構成されている。

マスク信号発生回路 12 は、白色を表示するためのアナログ電圧（マスク信号という）を常時出力する。マスク制御回路 16 は、常時はアナログスイッチ 14 をオン、13 をオフをする制御信号 MS を出力する。これにより、端子 10 の表示信号 VS がアナログスイッチ 14 を介して表示信号ライン 5 へ供給され、これにより、表示パネル 1 の画像表示が行われる。また、このマスク制御回路 16 は、タイミング検出手段であるタイミングパルス発生回路 7 から供給されるデータ線駆動信号および走査線駆動信号に基づいて、表示パネル 1 の予め決められた周縁部の各画素の駆動タイミングを検出し、該タイミングにおいてアナログスイッチ 14 をオフ、アナログスイッチ 13 をオンとする制御信号 MS を出力する。

すなわち、いま、図 2 における（イ）を垂直同期信号、（ロ）を走査線駆動タイミングとする。なお、図 2（ロ）における数字 1, 2, . . . は走査線の番号を示している。マスク制御回路 16 は、表示パネル 1 の最上部の複数の走査線を駆動するタイミングおよび最下部の複数の走査線を駆動するタイミングにおいて同図（ハ）に示す制御信号 MS を出力する。これにより、その走査線に接続されている画素へ表示信号 VS に代えてマスク信号が印加され、各画素が白色で表示される。また、図 3 における（イ）を水平同期信号、（ロ）をデータ線駆動タイミングとすると、マスク制御回路 16 は表示パネル 1 の左端から複数のデータ線および右端から複数のデータ線を駆動するタイミングにおいて、同図（ハ）に示す制御信号 MS を出力する。これにより、そのデータ線に接続されている画素へ表示信

号V Sに代えてマスク信号が印加され、各画素が白色で表示される。

5 このように、上記実施形態によれば、表示パネル1の周縁部の各画素を駆動するタイミングにおいて表示信号V Sに代えてマスク信号を画素へ印加して白色表示を行う。これにより、図4に示すように、有効表示領域18の周囲に白表示エリア19が形成され、これによって、有効表示領域18の周縁部の視認性を従来のものに比較し大幅に改良することができる。なお、同図において符号20は遮光層である。

10 次に、この発明の第2の実施形態について説明する。図5はこの発明の第2の実施形態による液晶表示装置の構成を示すブロック図であり、この図に示す液晶表示装置も上述した第1の実施形態による液晶表示装置と同様に、表示パネル1の有効表示領域の周囲に白色表示を行う。また、この液晶表示装置は、上述した装置と異なり、デジタル駆動によって表示パネル1の階調表示を行う。

15 図において、符号30は外部から表示データHD（デジタルデータ）が供給される端子、31はマスクデータを常時出力するマスクデータ発生回路である。ここで、マスクデータとは、白色表示を指示するデジタルデータ（以下、白表示データという）である。32はマスク制御回路、33は表示メモリである。表示メモリ33は、表示パネル1の各画素に1:1で対応する、画素数と同数の記憶スロットを有するメモリであり、1フィールドの表示毎に書き換えられる。マスク制御回路32は、表示メモリ33の有効表示領域18（図4）に対応する記憶スロットに表示データHDを書き込む一方、白表示エリア19に対応する記憶スロットには、マスクデータ発生回路31から出力されるマスクデータを書き込む。

20 25 データコーディング回路34は、表示メモリ内の表示データを読み出し、読み出した各表示データを、例えば内部に設けられた変換テーブルによってパルス幅に変換し、データ線駆動回路35へ出力する。タイミングパルス発生回路36は、システムクロックパルスに基づいて走査線駆動信号およびデータ線駆動信号を形成し、走査線駆動回路37およびデータ線駆動回路35へ各々出力する。

走査線駆動回路37は上記走査線駆動信号のタイミングに基づいて第1走査線（最上位走査線）から第2走査線、第3走査線・・・へ順次“H”レベルの信号を

出力する。データ線駆動回路35は、上記データ線駆動信号のタイミングに基づいて第1データ線（最左端データ線）、第2データ線、第3データ線・・・へ順次”H”レベルの、かつ、表示データに応じたパルス幅の信号を出力する。

図6（イ）は垂直同期信号を示し、（ロ）走査線データを示す。表示メモリ33  
5には、前述したように白表示データが書き込まれており、これにより、最上部の複数の走査線を走査する時間（符号A参照）および最下部の複数の走査線を走査する時間（符号B参照）において、白表示データによって該走査線に接続されている各画素が表示される。また、図7（イ）は水平同期信号を示し、（ロ）はデータ線駆動信号を示す。データ線駆動においても、最左端データ線から複数のデータ線および最右端データ線から複数のデータ線の駆動信号が白を表示するパルス幅（最長のパルス幅）の信号となる（符号C、D参照）。

このように、上述した実施形態においては、表示メモリ33内の白表示エリアに対応する記憶スロット内に、常時、白表示データを書き込むようになっている。これにより、前述した図1に示す液晶表示装置と同様に、表示領域の周縁部に白色表示を行うことができ（図4参照）、これにより、有効表示領域周縁部の視認性を向上させることができる。

なお、上記実施形態においては、表示メモリ33の書き換えを行う毎に白表示データを表示メモリ33に書き込むようにしたが、これに代えて、予め表示メモリ33の所定の記憶スロットに白表示データを書き込んでおき、フィールド表示  
20が行われる毎にそれ以外の記憶スロットのみを表示データによって書き換えるようにしてよい。このようにすれば、マスク制御回路32の構成を簡略化することができる。

上述の第1および第2の実施形態では、表示領域周縁部の画素が表示する特定色が白色である場合を説明したが、本実施例は、特定色を白色と限定するものではない。例えば、液晶装置がカラーフィルタを有するカラーディスプレイである場合、キャラクタ等の表示色に応じて、表示領域周縁部の画素が表示する表示色をキャラクタが認識しやすい色とすればよい。例えば、キャラクタが黄色で表示される場合には、表示領域周縁部の画素が表示する特定色は黒色とすると、キャラクタが認識しやすい。

図8は上述した実施形態の応用例を示す図であり、図8(a)は携帯電話を示す斜視図である。1000は携帯電話本体を示し、そのうちの1001は上記実施形態による液晶表示装置を用いた液晶表示部である。図8(b)は、腕時計型電子機器を示す図である。1100は時計本体を示す斜視図である。1101  
5 は上記実施形態による液晶表示装置を用いた液晶表示部である。この液晶表示装置は、従来の時計表示部に比べて周縁部まで視認性のよい表示が可能であり、テレビ画像表示も可能とすることができます、腕時計型テレビを実現できる。

図8(c)は、ワープロ、パソコン等の携帯型情報処理装置を示す図である。1200は情報処理装置を示し、1202はキーボード等の入力部、1206は  
10 上記実施形態による液晶表示装置を用いた表示部、1204は情報処理装置本体を示す。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明によれば、表示パネルの有効表示領域の周囲に  
15 特定色（例えば白色）が表示され、これにより、有効表示領域の周縁部の視認性を従来のものより大幅に向上させることができる。

## 特許請求の範囲

1. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素を外部から供給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、  
5 前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出するタイミング検出手段を含み、前記タイミング検出手段によって検出されたタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力する表示制御手段と、  
を具備してなる電気光学装置。
2. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、  
10 前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力する表示制御手段を設けてなる電気光学装置。
3. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書き込み手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、  
15 前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込む表示制御手段を設けてなる電気光学装置。
- 20 4. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書き込み手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、  
前記表示パネルの周縁部の各画素に対応する前記メモリの記憶領域に、予め特定色を表示する表示データを記憶させておくことを特徴とする電気光学装置。
- 25 5. 前記各画素は、液晶によって構成されていることを特徴とする請求項1～請求項4に記載の電気光学装置。
6. 前記特定色は白色である請求項1～請求項5に記載の電気光学装置。
7. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素を外部から供

給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、  
前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出し、  
検出したタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力する  
ことを特徴とする電気光学装置の駆動方法。

5. 8. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外  
部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有す  
る電気光学装置において、

前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示す  
る表示データを前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方  
法。

10

9. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表  
示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに  
書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動す  
る駆動手段とを有する電気光学装置において、

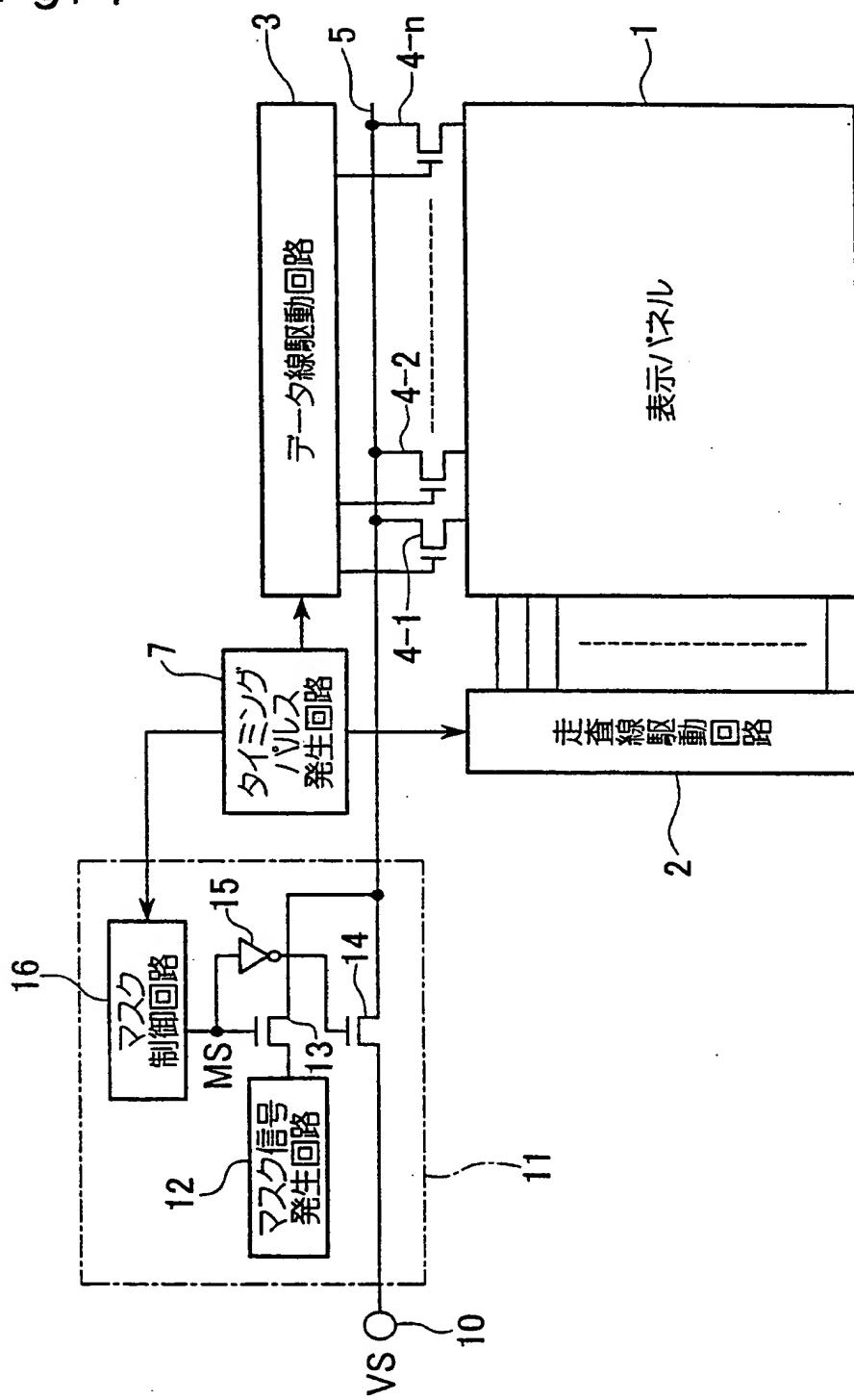
15

前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示す  
る表示データを前記メモリへ書き込むことを特徴とする電気光学装置の駆動方法。

10. 前記特定色は白色である請求項 7～請求項 9 に記載の電気光学装置の駆動  
方法。

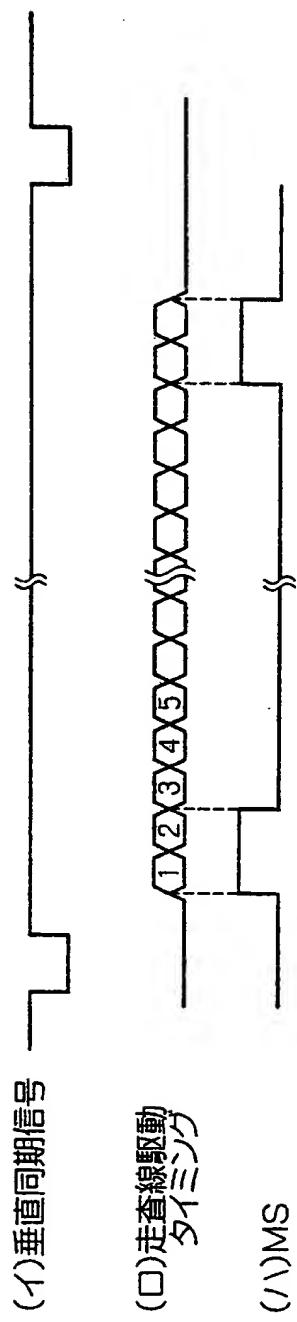
1 / 8

Fig. 1



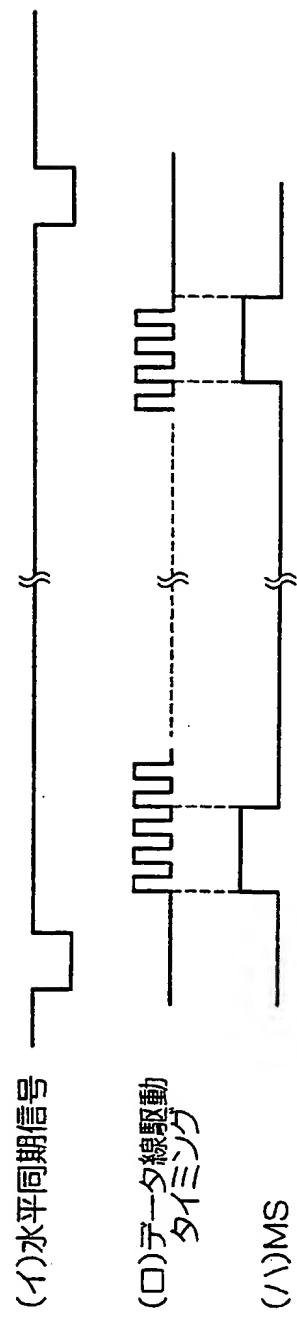
2 / 8

Fig. 2



3 / 8

Fig. 3



4/8

Fig. 4

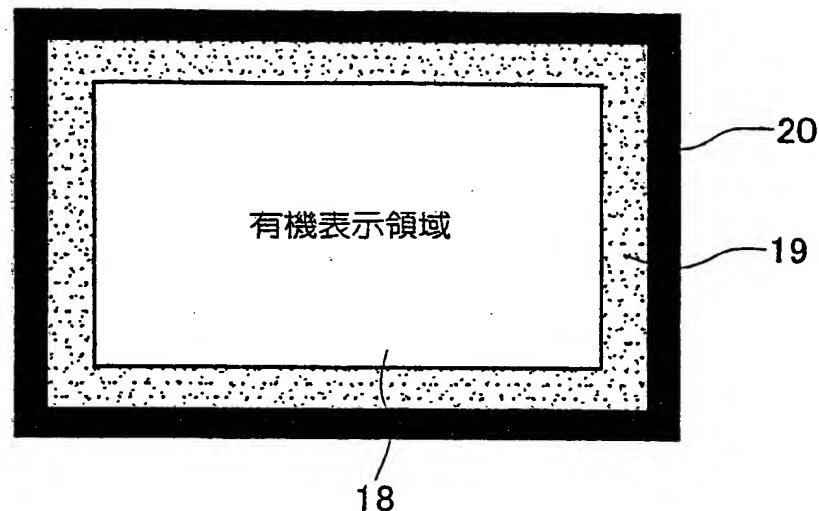
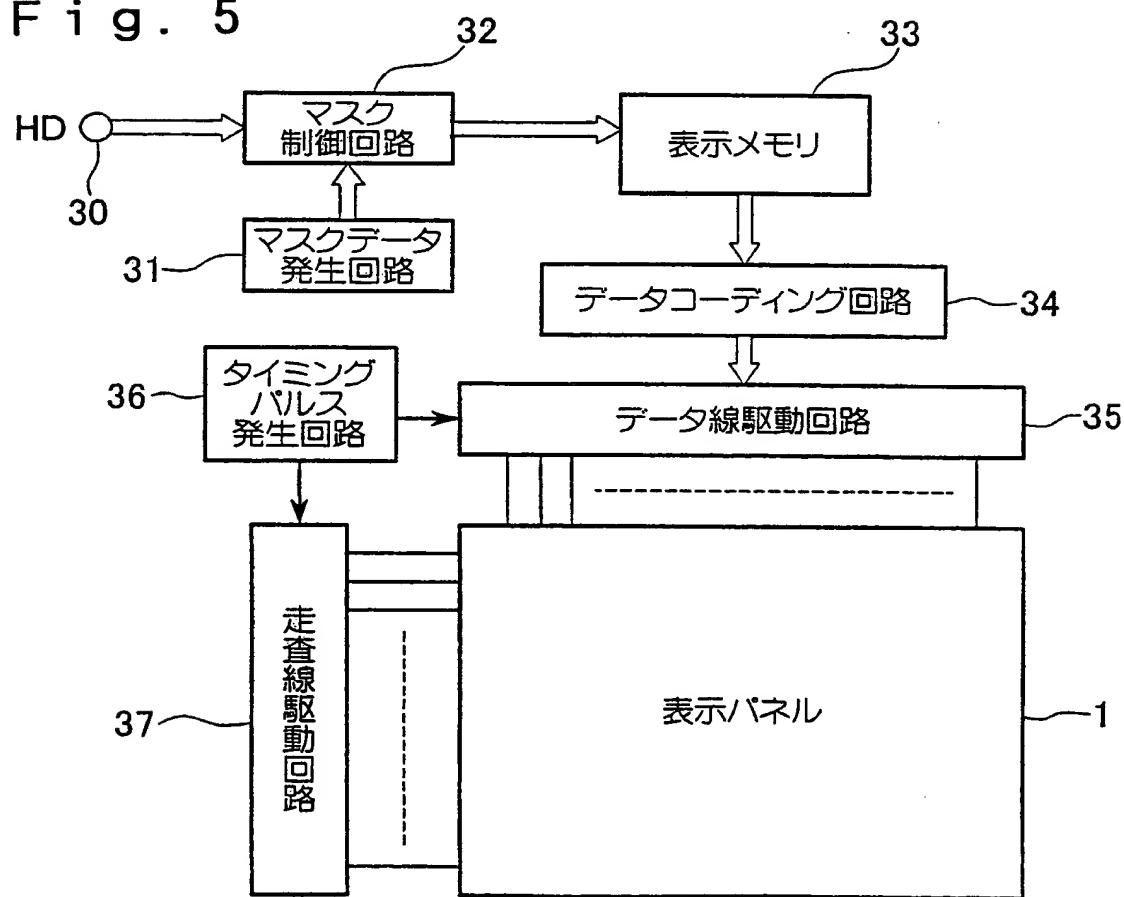
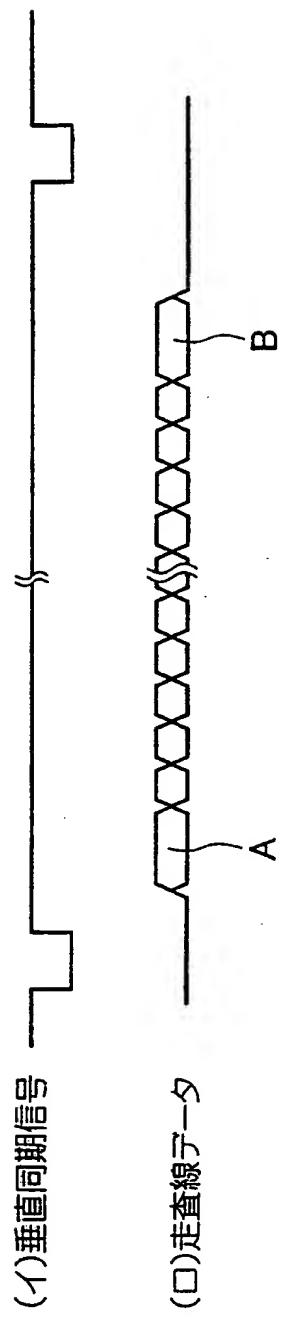


Fig. 5



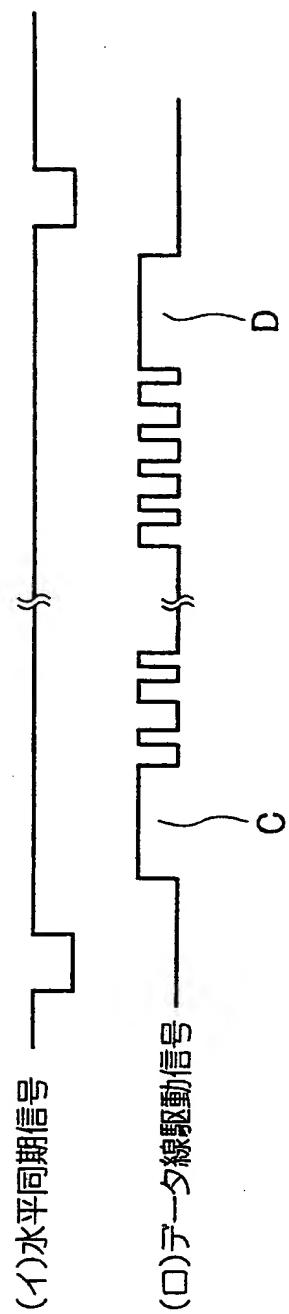
5 / 8

Fig. 6



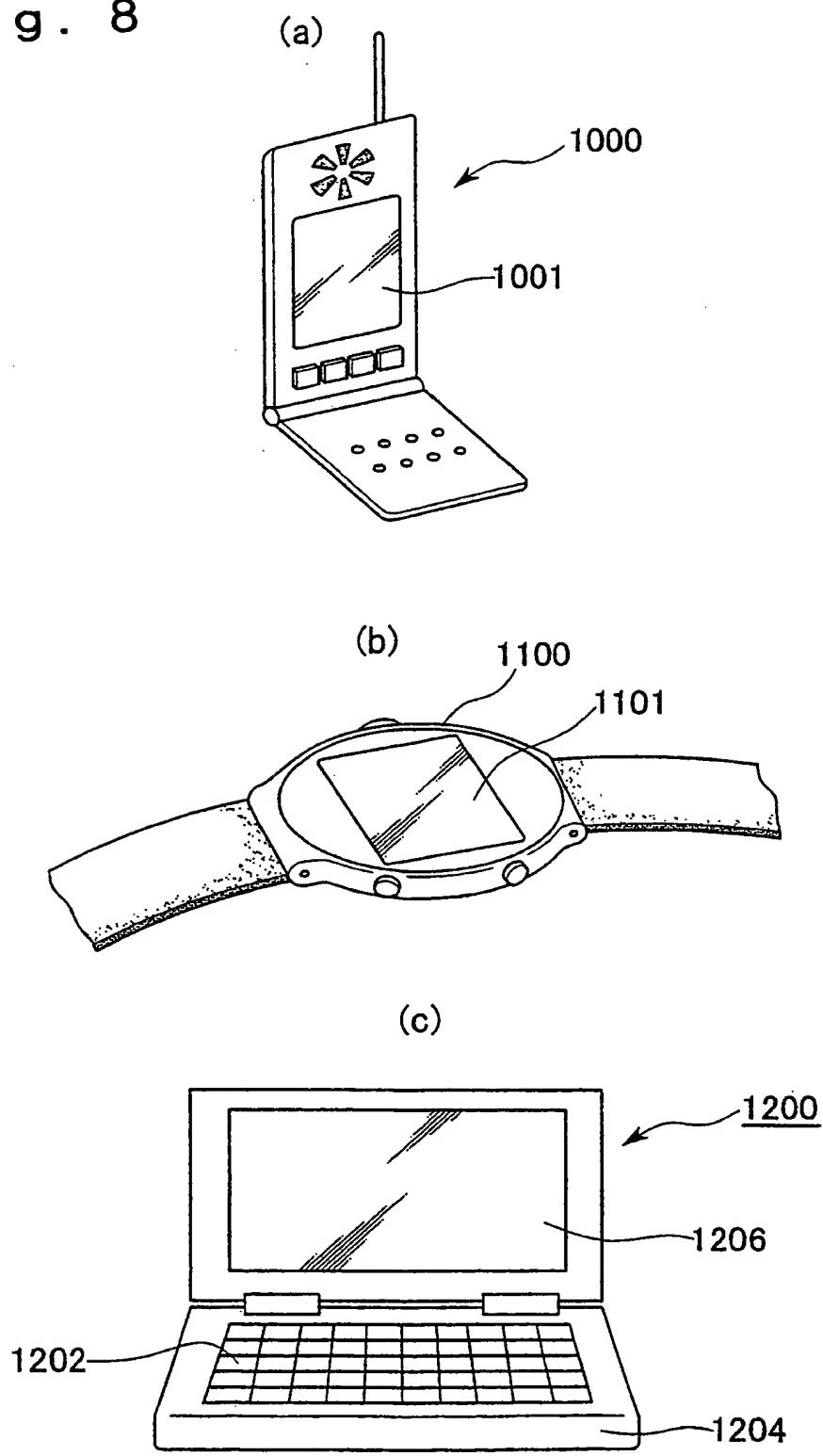
6 / 8

Fig. 7



7 / 8

Fig. 8



8 / 8

Fig. 9

